

Le site de l'Observatoire de Haute-Provence. Photos : T. Gauquelin

Une cèpée de Chêne pubescent sur le domaine de l'OHP



# Le domaine de l'Observatoire de Haute-Provence (OHP) : hermas et chênaie pubescente, du XVIII<sup>e</sup> siècle à nos jours

Chantal HILAIRE\*, Jean-Philippe ORTS\*, Michel BOER\*\* et Thierry GAUQUELIN\*

## RÉSUMÉ

Les 95 hectares de l'Observatoire de Haute-Provence (OHP, un observatoire astronomique) sont la propriété du Centre national de la recherche scientifique (CNRS) depuis 1939. Ce domaine est situé sur la commune de Saint-Michel-l'Observatoire (Alpes-de-Haute-Provence). Le climat est de type supraméditerranéen subhumide avec une pluviométrie annuelle de 830 mm. L'OHP héberge une variété de formations végétales typiques du paysage de la Haute-Provence, majoritairement dominées par un taillis de Chêne pubescent (*Quercus pubescens*) sur un sol calcaire compact. Dans ce travail, nous suivons l'évolution de l'occupation des sols et des biens, des pratiques agricoles et de la végétation depuis le XVIII<sup>e</sup> siècle. Nous montrons que la situation actuelle est le produit complexe des pratiques agricoles qui n'ont pas changé jusqu'à la première moitié du XX<sup>e</sup> siècle. La pauvreté des sols, l'évolution des « hermas » (terrains en friche) en taillis de Chêne pubescent et le système fiscal spécifique en Provence jusqu'au XIX<sup>e</sup> siècle peuvent expliquer le paysage actuel. Cette étude a été réalisée dans le cadre de l'Observatoire du Chêne pubescent à l'OHP (O<sub>3</sub>HP), une plateforme expérimentale récente et novatrice dévolue à l'étude de la dynamique de la forêt de Chêne pubescent sous la pression du changement climatique.

**Mots-clés :** forêt méditerranéenne, *Quercus pubescens*, changement dans l'occupation des sols, changement climatique, pratiques agricoles, histoire des paysages méditerranéens.

## ABSTRACT

*The domain of the Haute-Provence Observatory (OHP): hermas and downy oak forest, from the XVIII century to now*

The 95 hectares area of the Observatoire de Haute-Provence (OHP, Observatory of Haute-Provence, an astronomical observatory) has been the property of the National Centre for Scientific Research (CNRS) since 1939. This domain is located in the rural community of Saint-Michel-l'Observatoire, in the département of Alpes-de-Haute-Provence. The climate is subhumid supramediterranean with a mean annual rainfall of 830 mm. The OHP hosts a variety of plant formations typical of the Haute-Provence landscape: most of it is a coppice of Downy Oak (*Quercus pubescens*) on a soil of compact limestone. In this work we trace the evolution of the land use and property, of the agricultural practices and of the vegetation since the XVIII<sup>th</sup> century. We show that the current landscape is the complex product of the agricultural practices that did not change notably until the first half of the XX<sup>th</sup> century, and remained within the property of a single owner until now. The poorness of the soils, the evolution of the land from "hermas" (agricultural soils that are not cultivated) to the downy oak coppices, and the specific tax system in Provence until the XIX<sup>th</sup> century can explain the present landscape. This study has been made within the framework of the Oak Observatory at OHP (O<sub>3</sub>HP), a recent and innovative facility for the study of the dynamics of the Downy Oak forest under the stress of climate change.

**Keywords :** Mediterranean forest, Downy Oak, land use, climate change, agricultural practices, Mediterranean landscapes.

\* Institut Méditerranéen de Biodiversité et d'Ecologie marine et continentale - IMBE UMR CNRS 7263 - IRD 237 - Aix Marseille Université - Centre St-Charles - Case 4 - Bât Sciences Naturelles - 3 Place Victor Hugo - 13331 Marseille Cedex 3 France.

\*\* Observatoire de Haute Provence (OHP) et CNRS, ARTEMIS, UMR 7250 (UNS/OCA/CNRS) Bd de l'Observatoire BP 4229 F 06304 Nice Cedex 4, France.

Propriété du CNRS depuis 1939, le domaine de l'OHP, s'étend sur 95 hectares sur la commune de Saint-Michel-l'Observatoire, dans les Alpes-de-Haute-Provence, à une dizaine de kilomètres au sud-ouest de Forcalquier à l'extrémité orientale du territoire du Parc naturel régional du Luberon. Il abrite aujourd'hui un ensemble de formations végétales typiques du paysage haut-provençal résultant d'une utilisation pluriséculaire du milieu. L'objectif de ce travail est de reconstituer l'évolution de l'occupation du sol, des pratiques culturelles et de la végétation de l'OHP depuis le XVIII<sup>e</sup> siècle. Cette étude a été faite dans le cadre de l'O<sub>3</sub>HP (*Oak Observatory at OHP*), station expérimentale innovante d'étude de la dynamique de la chênaie pubescente face au changement climatique, mise en place récemment au sein du domaine. Ainsi, au-delà des expérimentations et mesures réalisées dans ce cadre, la nécessité de mieux connaître le passé de ce domaine forestier pour en comprendre les évolutions futures nous a conduit à la présente étude.

## 1. L'OHP

### 1.1. Le contexte

Au début du XX<sup>e</sup> siècle Assan Farid Dina (1871 – 1928) et Mary Wallace Shillito-Dina (1876 – 1938), américains<sup>1</sup> vivant à Paris, firent un leg à l'État français en vue d'établir un « grand observatoire d'astronomie physique et de géophysique » (Ferrié, 1923). Porté par le général Gustave Ferrié (1868 – 1932), physicien membre de l'Académie des sciences et commandant supérieur des troupes et des services de transmission de l'armée, et André Danjon directeur de l'Observatoire de Strasbourg puis de celui de Paris, cet observatoire fut installé à Saint-Michel en Provence (devenu depuis Saint-Michel-l'Observatoire) et mis dans le giron de la Caisse nationale de la recherche scientifique, l'ancêtre du Centre national de la recherche scientifique (CNRS) (Danjon, 1965). Dès 1937, les terrains de l'Observatoire de Haute-Provence (OHP) sont achetés, la plus grande partie du domaine étant la propriété de la veuve d'un notaire de Marseille, Mme Delhomme. Celle-ci vendit la propriété cette année-là, mais se réserva l'usufruit de la ferme d'Aurifeuille. Le CNRS la racheta vers 1942 (Fehrenbach, 2007) Quelques petites parcelles permirent d'améliorer le domaine, qui atteint maintenant 95 ha. Installé et construit à partir de 1939, l'OHP va pro-

gressivement se doter plusieurs télescopes de gabarit varié: le premier à être installé fut le télescope de 1,20 m qui fonctionna de 1875 à 1897 à l'Observatoire de Paris, puis rénové et mis en service en 1943 à l'OHP où il est toujours en activité; le plus grand possède un miroir de 1,93 m de diamètre et a été inauguré en 1958. Le télescope de 1,52 m de diamètre est le dernier de grande taille à être installé: il fut mis en service en 1968.

En 1995, utilisant ce télescope de 1,93 m doté du tout nouveau spectrographe de haute résolution Elodie, Mayor & Queloz (1995) mettent en évidence la présence de la première planète connue en dehors du système solaire: 51 Pégase B. Depuis, en astronomie, l'OHP s'est spécialisé dans la spectrométrie de très haute résolution pour lesquels ses instruments sont très compétitifs.

Durant les années soixante-dix l'OHP a commencé à étudier les composés mineurs de la stratosphère. La station Gérard Mégie, dotée de plusieurs Lidars, abrite aujourd'hui plusieurs réseaux internationaux d'étude de l'évolution de la composition et de la dynamique de la haute atmosphère comme le NDACC<sup>2</sup>, Photon/Aeronet<sup>3</sup>, et des expériences dédiées (Vialle, 2001).

En 2008, sous l'impulsion de l'OHP et de l'IMBE soutenus par le CNRS, il est décidé de profiter de la vaste zone protégée *de facto* depuis quatre-vingts ans et peu ou pas gérée que représente l'OHP pour implanter une station d'étude de la forêt de Chêne pubescent et de son évolution sous l'influence du changement climatique. L'*Oak Observatory at OHP* (O<sub>3</sub>HP) est devenu une infrastructure majeure de recherche et d'études sur le Chêne pubescent (ou Chêne blanc) (*Quercus pubescens* Willd.). C'est le troisième site d'expérimentation mis en place en région méditerranéenne, après Puéchabon dans l'Hérault (étude de la chênaie verte) et Fontblanche dans les Bouches-du-Rhône (peuplement mélangé de Pin d'Alep et de Chêne vert). Au-delà de l'intérêt plus fondamental de compréhension du fonctionnement des écosystèmes forestiers et de leur adaptation au changement climatique, l'enjeu est de prévoir quel type de forêt prédominera en Haute Provence à l'horizon 2050, afin d'adopter une gestion pertinente de la forêt à l'aune du changement climatique.

1. C'est aussi grâce aux époux Dina que l'observatoire Vallot dans le Mont-Blanc fut sauvé et maintenu. Tout comme l'OHP, l'observatoire Vallot appartient au CNRS.

2. Network for the Detection of Atmospheric Composition Changes.

3. National Observatory for Aerosols.



L'O<sub>3</sub>HP est organisé autour de six éléments :

1. **Un système de passerelles instrumentées** installées au cœur de la chênaie.
2. **Un système de gestion des précipitations** couvrant environ la moitié de la parcelle équipée de passerelles. Conçu à partir d'un système de bâches déroulantes interceptant les précipitations, qui doit être bientôt complété par un système d'arrosage, ce système est un véritable « instrument » permettant de gérer avec précision la quantité d'eau reçue par la forêt, et donc de créer un « profil de précipitation » proche de celui que les modèles climatiques nous prévoient pour le siècle à venir.
3. **Un réseau de capteurs** (température, humidité, à différents niveaux du sol et du sous-sol et de la canopée, vent, précipitations, croissance des arbres, flux de sève, etc.) fournissant une information en temps réel sur les conditions méso et microclimatiques ainsi que sur l'activité des arbres.
4. **Une base de données** comprenant tant les mesures brutes qu'un certain nombre de données à valeur ajoutée.
5. **Des pièces de laboratoire** équipées pour la préparation, la conservation et l'analyse des échantillons.
6. **Des équipements et instruments de mesure** portables.

À cela s'ajoutent des équipements variés ou des expériences ponctuelles.

Un mât de mesure de 100 m de hauteur vient d'être mis en place dans le cadre du réseau Icos (Integrated Carbon Observation System) pour mesurer le cycle du carbone et les émissions de gaz à effet de serre.



Vues des passerelles et du système d'exclusion de pluies. Photos : T. Gauquelin

Ainsi, en quelques années, l'OHP, qui est resté l'un des rares observatoires astronomiques professionnels compétitifs encore en activité en Europe, est devenu une station de niveau international pour l'étude de l'environnement, du changement climatique, et de son impact sur les écosystèmes et la biodiversité.

## 1.2. Les caractéristiques naturelles du site

Entouré par les communes de Saint-Martin-les-Eaux, Aubenas-les-Alpes et Reillanne, Saint-Michel l'Observatoire se trouve à 15 km au nord-ouest de la plus grande ville à proximité soit Manosque, à une altitude de 650 m. La rivière le Largue est le principal cours d'eau qui traverse la commune.

Saint-Michel bénéficie d'un climat méditerranéen typique aux étés chauds et secs et aux hivers frais marqués de gelées fréquentes. Le mistral souffle en dépit du fait que le village soit abrité par la montagne de Lure. La température moyenne est de 12,8°. L'ensoleillement est de 2755 heures par an avec une pointe à 343 heures en juillet et les précipitations de l'ordre de 830 mm/an. D'un point de vue bioclimatique, l'OHP se situe dans l'étage supraméditerranéen. Il est majoritairement occupé par un taillis de Chêne pubescent (*Quercus pubescens*).

L'OHP est situé au sein du Parc naturel régional du Luberon (PNRL) et pour partie dans le site « Natura 2000 » dit « de Vachères ». Le classement de ce site a été principalement motivé par son importante population de chiroptères ainsi que par la présence d'insectes saproxyliques à haute valeur patrimoniale.



## 2. MATÉRIEL ET MÉTHODES

### 2.1. Sources documentaires

#### 2.1.1. *Le cadastre*

Dès l'origine des sociétés, la terre constitue la base essentielle de la richesse individuelle. Pour subvenir à leurs besoins, les collectivités nouvelles créent des prélèvements sur les produits de cette richesse naturelle donnant ainsi naissance à la contribution foncière, dès lors assise sur le recensement local des propriétés au moyen du registre cadastral.

**Les livres « terriers »** (inventaire des terres) sont des registres descriptifs et évaluatifs de la propriété. Ces cadastres, dès le XV<sup>e</sup> siècle et jusqu'à la Révolution constituent déjà une présentation de l'état parcellaire même si dénuée de plan. On se repère aux confronts. Les livres terriers de la commune de Saint-Michel ont été déposés aux archives départementales de Digne, les plus anciens remontant à l'an 1600.

**Le cadastre dit « napoléonien »**. En 1789, la plupart des cahiers de doléance réclament l'égalité devant l'impôt et donc l'établissement d'un cadastre, seul système capable de mettre fin à l'arbitraire existant. Il a été initié par Napoléon I<sup>er</sup>.

Les documents cadastraux, quelle que soit la période, se composent pour chaque commune d'un plan parcellaire, de l'état de section et de matrices cadastrales. La parcelle constitue l'unité de base.

Les communes sont découpées en sections: A, B, C... (le domaine de l'OHP se trouve dans la section A dite « La Montagne »), chaque parcelle est numérotée et l'échelle des feuilles de section est ici de 1/2 500.

Les matrices sont des registres regroupant pour chaque compte de propriétaire ses noms, profession, domicile, la désignation de la parcelle (avec la section, le numéro du plan, le lieu-dit, la superficie). En outre l'origine de la parcelle renvoie au folio du précédent propriétaire.

Par ailleurs, l'assiette de l'impôt foncier est basée sur cinq classes de parcelles en fonction de la qualité des sols, de médiocre (1) à excellente (5). Pour ce faire, l'évaluation de la parcelle est faite à partir de la nature des cultures ou de propriétés: bâtiments, vague, aride, bois taillis, terre labourable, vigne, etc.

Le cadastre actuel (établi en 1934) ne diffère pas de celui du XIX<sup>e</sup> siècle (qui, pour Saint-Michel, remonte à 1825) bien que les numéros de parcelles aient changé, rendant nécessaire la concordance entre le nouveau et l'ancien état de section.

#### 2.1.2. *Les baux de fermage*

Régulant les rapports contractuels entre un propriétaire et son fermier, ces actes énumèrent minutieusement, en une longue série de clauses, chaque détail de l'accord obtenu. La structure générale, conçue sous l'autorité du notaire, est fixée depuis fort longtemps et n'a guère varié entre le XVI<sup>e</sup> et le XIX<sup>e</sup> siècle. On comprendra aisément la mine de renseignements utiles que constituent ces baux, reflets des liens juridiques et territoriaux de leur temps.

#### 2.1.3. *Minutes de procès*

Si ces pièces ont une dimension anecdotique, d'autant que le temps a passé, dans une France à forte vocation rurale, elles deviennent un fidèle reflet, très pédagogique, des multiples litiges et donc de ce qu'ils révèlent de l'activité agricole d'alors, de ses tenants et aboutissants.

#### 2.1.4. *Rapports d'affouagement*

Les fougages étaient un impôt foncier payable par feu.

Le terme feu renvoie, au Moyen-Âge, au foyer dans le sens latin du terme. Très vite, le feu désigne le foyer familial, donc la famille. Par conséquent, il est utilisé comme unité de base pour l'assiette de l'impôt, son calcul et sa perception. On parle dès lors de feu fiscal.

On dresse en général des états de feu par commune, le relevé national s'étant révélé lourd, complexe et très vite battu en brèche par les accidents de la vie (pestes, guerres, etc.). Les rapports d'affouagement tentent donc d'établir les rôles les plus exacts possibles des foyers fiscaux contributeurs en vue de payer la taille. Le jeu classique que l'on retrouve dans les documents d'époque était de se plaindre auprès du pouvoir central des calamités, maladies et baisses de population pour faire baisser sa contribution.

#### 2.1.5. *Les cartes et photos aériennes*

Les cartes et les photos aériennes géoréférencées permettent une localisation précise du domaine de l'OHP et une approche visuelle précieuse qui permet des appropriations par comparaison.

**La carte de Cassini** est la première référence française en matière de cartographie, au XVIII<sup>e</sup> siècle. Si l'échelle ne garantit pas une grande précision (1/2 372), elle permet la prise en compte d'éléments importants (végétation, forêt, lieu-dit, certains bâtiments). Celle qui nous intéresse a été

établie entre 1775 et 1776 et on y découvre Aurifeuille et Saint-Jean, deux quartiers de la commune de Saint-Michel qui font partie intégrante du domaine.

**La carte d'état-major** doit son nom au fait que ce sont des officiers de l'État-major qui ont réalisé les levées. C'est une ordonnance de 1827 qui sera à l'origine de cette nouvelle cartographie, prenant la relève de la carte de Cassini dont l'absence de mise à jour devenait une entrave, pour le secteur étudié, elle a été établie de 1855 à 1866. L'échelle est de 1/40 000. Évoluant tous les trente à quarante ans la carte d'état-major demeure le document de base, le socle nécessaire à toute comparaison.

Évolution de l'après-guerre, **les photos aériennes** permettent une approche enrichie de la vision du paysage et surtout de sa compréhension. Vues du ciel, les parcelles cultivées, les chemins, les murets et bien d'autres éléments (la progression de la végétation, par exemple) deviennent détectables, significatifs. Une photo de 1948 a ainsi permis de visualiser des alignements d'arbres qui, après repérage sur le terrain, a conduit à localiser des parcelles plantées d'arbres fruitiers. Ces photos aériennes rendent possible la représentation de la dynamique du couvert végétal sur une période plus récente.

#### ***2.1.6. Approche sur le terrain : relevés des indices de pratiques passées***

Nombre de parcelles sont ici aménagées par des murets en pierre sèche. La plupart de ces équipements sont probablement postérieurs au XVIII<sup>e</sup> siècle, à une période de forte pression démographique, sur des parcelles d'utilisation intensive, avec une double fonction de soutènement et d'approfondissement des terres arables. Ils constituaient également un mode de stockage de l'épierrement, complétés par des clapiers, parfois appareillés, lorsque les pierres retirées au cours des travaux du sol étaient en trop grande quantité (Frapa, comm. pers.). Pour les cultures on retrouve des mûriers témoins d'une petite sériciculture, des amandiers, culture traditionnelle de la région, et des ceps de vignes anciennes : tout ceci indique les emplacements des us et des pratiques dont les sols portent encore la trace. Ces multiples éléments viennent enrichir l'étude et la compléter.

### **3. HISTOIRE DU DOMAINE ET DE L'OCCUPATION DES SOLS**

Le domaine d'Aurifeuille est à cheval sur plusieurs quartiers de Saint-Michel : au sud le quartier Saint-Jean et le quartier d'Aurifeuille, au nord-est le quartier des Claveaux, au nord-ouest le quartier du Grand Combaud. On notera que les noms de ces quartiers n'ont pas changé au fil du temps. On les retrouve tels quels dans les documents du XVIII<sup>e</sup> siècle. Par ailleurs, le toponyme d'Aurifeuille renvoie au suffixe d'origine latine *aur-* qui désigne les hauteurs et les monts (ainsi pour le Mont d'Or qui en est une transposition, le moulin de l'Oro à Vachères ou encore Oraison).

Le domaine est traversé par un vallon, ou ravin d'Aurifeuille sur le plan du cadastre napoléonien, dans lequel coule un ruisseau temporaire.

#### **3.1. La bastide d'Aurifeuille**

##### ***3.1.1. Propriété seigneuriale***

C'est une ferme (soit une bastide : le corps d'habitation, d'exploitation ainsi que les terres attachées) qui était propriété du Seigneur Hannibal François de Marin dont on trouve la trace dans le terrier de 1676, celui de 1718 ; en 1750 on voit apparaître comme nouveau propriétaire le seigneur d'Agoult. On a pu retrouver leurs traces car ces biens n'ont été ennoblis qu'en 1751. En effet, les biens non encadrés dans le livre terrier sont ceux qui ne sont pas imposables. Seuls figurent ceux qui sont soumis à la taille. Les biens « nobles » (seigneuriaux) en sont exemptés. La bastide d'Aurifeuille, bien que propriété du seigneur de Marin en 1718 ainsi que les hermas des Clavaux et ceux du Grand Combaud ne seront intégrés aux biens nobles (exempts de taille) qu'en 1751. Le seigneur d'Agoult, dernier propriétaire, choisit la voie de l'émigration et ses biens seront confisqués, évalués et estimés dans un rapport dont le déroulé a nourri le présent propos et permis d'élaborer une carte d'occupation des sols pour 1790. Ce rapport, par ailleurs, déconseille de diviser la bastide et il est remarquable qu'à aucun moment, même durant la Révolution, le domaine n'ait été fractionné et ce jusqu'à M. Delhomme, dernier propriétaire privé... puis jusqu'à maintenant, propriété du CNRS !

### 3.1.2. Le bâtiment

C'est d'abord une maison datée fin XVI<sup>e</sup>-début XVII<sup>e</sup> siècle<sup>4</sup> (on distingue sur la façade la trace d'une fenêtre à meneaux<sup>5</sup> caractéristique de cette époque). Elle est décrite en 1790 dans le rapport d'estimation des biens des émigrés (en l'occurrence l'émigré d'Agoult) comme « *une maison avec deux chambres (pièces) en dessus de trois écuries, un grenier à foin, une loge à cochon, four et cour de la contenance au tout de 86 cannes (344 m<sup>2</sup>)* ». À ceci s'ajoute l'aire, une zone découverte et plane sur laquelle on foulait les céréales.

La bastide d'Aurifeuille est exactement semblable à ce qu'Irène Magnaudeix (2003) décrit comme une unité de vie provençale dans la zone préalpine : rez-de-chaussée voûtée faisant office d'écurie, pièces à l'étage réservées à l'habitation, et au dernier étage, le grenier à foin. Ces éléments de base se juxtaposent et se complexifient à l'infini du fait des dispositions du propriétaire. Au cours du XVIII<sup>e</sup> siècle, la bastide évolue peu (le bâtiment fait 44 cannes en 1718, 58 cannes en 1750). En revanche, le dernier propriétaire, M. Delhomme, apporte de nombreuses modifications et les date (1902, sur chaque élément ajouté).

### 3.1.3. Le vallon

Dans le vallon, à proximité de la ferme, se trouvent le jardin et sa pradelles<sup>6</sup>, avantage que tous ne partageaient pas et qui était destiné à l'alimentation des animaux. Le jardin a toujours été associé au domaine et jouait sans doute un rôle potager. Aménagé en terrasses par endroits, il nécessite des aménagements spécifiques, des murets particulièrement. L'eau qui lui est utile ne manque pas car il y a deux sources sur le domaine ; l'une d'entre elles alimente une fontaine et un bassin d'arrosage (7 x 4 m et environ 3 m de profondeur ce qui constitue une réserve importante d'eau), ainsi que le lavoir ; l'autre alimente la fontaine du village en eau potable dès 1905. Ce lavoir correspond à l'usage de proximité entre jardin et lavoir afin de récupérer l'eau riche en potasse. En effet on ne faisait que rincer le linge au lavoir. La potasse provenait des cendres du foyer utilisées comme nettoyeur, le linge étant lessivé à la maison dans une bugadière, l'usage généralisé du savon ne s'imposant qu'à la fin du XIX<sup>e</sup> siècle avec des lavages de plus en plus importants et réguliers. Il faut par ailleurs souligner certains équipe-

ments communs à la sous-région : des murets en pierre longeant le parcours du ruisseau et destinés à contenir ses irrégularités de niveau, lors de fortes précipitations, afin de limiter les effets d'inondation et surtout les glissements de terrain qui menacent ces sols secs soudainement arrosés.

Le vallon abrite également des chênes pubescents de franc pied car ils prospéraient sur ces terres bien approvisionnées en eau. Ils étaient destinés au bois de charpente et permettaient également l'ombrage pour le troupeau et l'alimentation à la glandée pour les animaux.

### 3.1.4. Terres cultes et incultes

Les terres « cultes », autrement dit fertiles, désignent les sols riches et profonds alors que les terres incultes où la roche mère affleure par endroits, sont maigres et caillouteuses. Ce que l'on cultive est commandé par la profondeur du sol, d'où un dessin en mosaïque, selon la richesse de la parcelle. Cependant, ce ne sont pas des terres de bonne qualité. Au XVIII<sup>e</sup> siècle, elles étaient considérées comme de « médiocre » à « pire ». Le cadastre napoléonien les place pour la plupart en classe 2 ou 3. Et pourtant ce sont des terres gagnées au terme d'efforts considérables, dont témoignent les clapiers (tas de pierres sorties des cultures et entassées par l'homme au cours des siècles), longtemps travaillées et fumées d'autant plus qu'elles sont à l'origine souvent superficielles et exposées au dessèchement.

Les terres incultes sont celles dites « vagues » sur le cadastre napoléonien. Elles servent de parcours pour le bétail.

Le système agraire selon lequel on travaille la terre est le plus souvent l'assolement biennal, comme dans l'ensemble de la Méditerranée. C'était le système par excellence des villas romaines. L'ensemble des terres fertiles est divisé en deux parties appelées « soles » dans lesquelles chaque habitant s'efforce de posséder une ou plusieurs parcelles. Pendant que la moitié des terres est labourée sur l'année, l'autre est en jachère. Le cycle des rotations doit être le même pour tous.

Le blé (*Triticum vulgare*) est semé en octobre de l'année N. Il est récolté à l'été N+1. Les chaumes sont livrés aux habitants (droit d'usage) ; ils glanent le grain, pratiquent la vaine pâture (le droit reconnu de laisser gratuitement le bétail se nourrir sur l'ensemble des terres, friches, futaies et taillis de plus de 4 ans. et qui n'est praticable que dans un système où on ne clôt pas les champs, ce qui sera progressivement abandonné en France à partir de la fin de

4. Estimation faite par l'archéologue Jeanine BOURVEAU.

5. Montant fixe divisant une fenêtre en compartiments.

6. Terme provençal désignant un petit pré.

XVIII<sup>e</sup> siècle). Les terres étaient ainsi fumées par les déjections et les plus pauvres pouvaient posséder une ou deux bêtes sans être propriétaire terrien pour autant.

À Aurifeuille, on pratiquait encore l'assolement biennal au début du XX<sup>e</sup> siècle, comme en attestent les baux de M. Delhomme avec ses fermiers. D'autre part, la répartition de propriété dont témoigne la carte d'occupation des sols de 1790 établit bien la propriété d'Agout mais laisse indéterminées de nombreuses petites parcelles qu'il a été impossible d'identifier faute de temps. Cet ensemble anonyme devait sans doute pratiquer aussi l'assolement biennal dans sa manière collective et c'est dans cette partie que l'on a retrouvé le plus grand nombre de petits murs et de clapiers.

Les meilleures terres étaient dévolues au blé, les autres au Seigle (*Secale cereale*) et au *grossans* (céréales grossières): l'Orge (*Hordeum vulgare*), l'Avoine (*Avena sativa*), l'Epeautre (*Triticum spelta*), sans oublier les cultures fourragères: le Sainfoin (*Onobrychis sativa*), la pezotte (*Vicia sp.*), la Luzerne (*Medicago sativa*). On cultivait également les pois chiches (*Cicer arietinum*), les lentilles (*Lens culinaris*) et la Vigne (*Vitis vinifera*), dont la présence modeste dure du XVIII<sup>e</sup> au XX<sup>e</sup> siècle dans les cadastres et les baux. Le produit était sans doute destiné à la consommation locale.

Il est courant dans le bassin méditerranéen de planter des arbres, notamment fruitiers, en plein champ. À Aurifeuille les anciens rappellent le cas des amandiers (*Prunus dulcis*), si nombreux que l'endroit en devenait « tout blanc ». L'Amandier est bien adapté aux sols pauvres mais sa faiblesse demeure sa floraison précoce qui l'expose aux gels de la fin de l'hiver et du début du printemps. L'instituteur Paul Jaubert note en 1910: « *les produits du sol et les bestiaux alimentent les marchés de Manosque et de Forcalquier. Les blés sont achetés par un négociant du lieu qui les expédie ensuite. Il en est de même des amandes, qui constituent une des principales ressources des habitants de Saint Michel. Mais, à cause de la gelée, elles manquent bien trop souvent.* »

Le Chêne pubescent est lui aussi cultivé en plein champ. Et les registres du greffe portent de nombreuses traces de litiges concernant des gens menant leur bétail se nourrir de glands dans les labours ou de plaintes visant des gens à la recherche de truffes dans les champs de seigle. Aux abords les paysans laissaient des chênes pubescents vieillir pour se fournir en ramée (botte de branches et rameaux coupés pour la nourriture d'hiver du troupeau). Les arbres ainsi ébranchés à intervalle régulier, arbres dits « d'émonde » affichent une silhouette difforme contraire

à la physionomie normale de l'espèce. Sur le domaine, nous n'avons pas trouvé de vieux chênes émondés, mais en revanche de nombreux mûriers émondés qui témoignent de la petite activité de sériciculture à laquelle il est fait allusion dans un bail de 1904.

### 3.1.5. Les hermas

Outre les terres cultes et incultes, des hermas font partie de la bastide d'Aurifeuille. Selon Irène Magnaudeix, les hermas sont des terres en friche et non des landes. Le vocabulaire tel qu'il apparaît dans les actes et les documents est précis.

On désigne par *crau* les landes très caillouteuses. On précise parfois qu'un hermas est caillouteux ou abousquit (avec des bosquets). Ces terres abandonnées depuis un certain temps sont alors en voie de reboisement naturel, preuve de la fertilité de ces sols. On appelle *blacassière* le peuplement de jeunes chênes blancs. La *blacassière* est presque toujours associée à l'hermas.

L'hermas, très fréquent à Saint-michel dans les registres et documents du XVIII<sup>e</sup> et particulièrement dans la première moitié de ce siècle, disparaît par la suite (on note ainsi qu'il est absent du livre terrier de 1650). Il semblerait que le phénomène des hermas accompagne les variations économiques et démographiques des lieux. Les documents d'affouagement témoignent de baisses démographiques vers 1720:

1698: 146 maisons, 181 chefs de famille

1728: 125 maisons, 28 bastides, 148 chefs de famille

1765: 193 maisons, 777 habitants.

Les aléas climatiques et les mauvaises récoltes mènent sans doute au départ de nombreuses familles qui tirent si peu de leurs biens qu'ils ne peuvent en affronter les charges; ceci diminue d'autant la main-d'œuvre disponible pour les travaux.

Le rapport d'affouagement de 1728, outre les 125 maisons habitées, souligne la présence d'autres bâtiments en mauvais état:

« *Y en ayant en ruine et non habitées la quantité de 78. Toutes les maisons qui commencent à venir en ruine ne se réparent plus par la pauvreté des propriétaires.* »

Le même rapport note que les commerces du lieu sont peu nombreux et les cabarets équipés de façon si primitive qu'on ne peut pas y dormir. Aucune foire ni marché ne s'y tiennent.

Cependant, en 1750 le seigneur d'Agout possède des hermas au quartier des Clavaux et bien davantage aux quartiers Saint-Jean et Porchères. En 1790, lui appartiennent 95 ha



de « hermas abousquits » supplémentaires au quartier du Grand Combaud. On peut se demander pour quelle raison le seigneur d'Agout achetait des terres en friches, à tout le moins en état de végétation intermédiaire. Nous émettons l'hypothèse qu'il s'agissait d'une volonté de reboisement, vérifiable par l'étude des actes notariés pour lesquels, hélas, le temps a manqué.

3.1.6. État des bois au XVIII<sup>e</sup> siècle (fig. 1)

À cette époque il n'y a pas de bois sur le domaine bien qu'une incertitude demeure sur deux parcelles appartenant à Balthazar Blanchard et Balthazar Manuel à l'extrême nord du domaine.

La parcelle de Balthazar Manuel est d'autant plus importante qu'il s'agit de celle où a été installé l'O<sub>3</sub>HP. En 1790 elle marque la limite nord de la propriété d'Aurifeuille. Elle

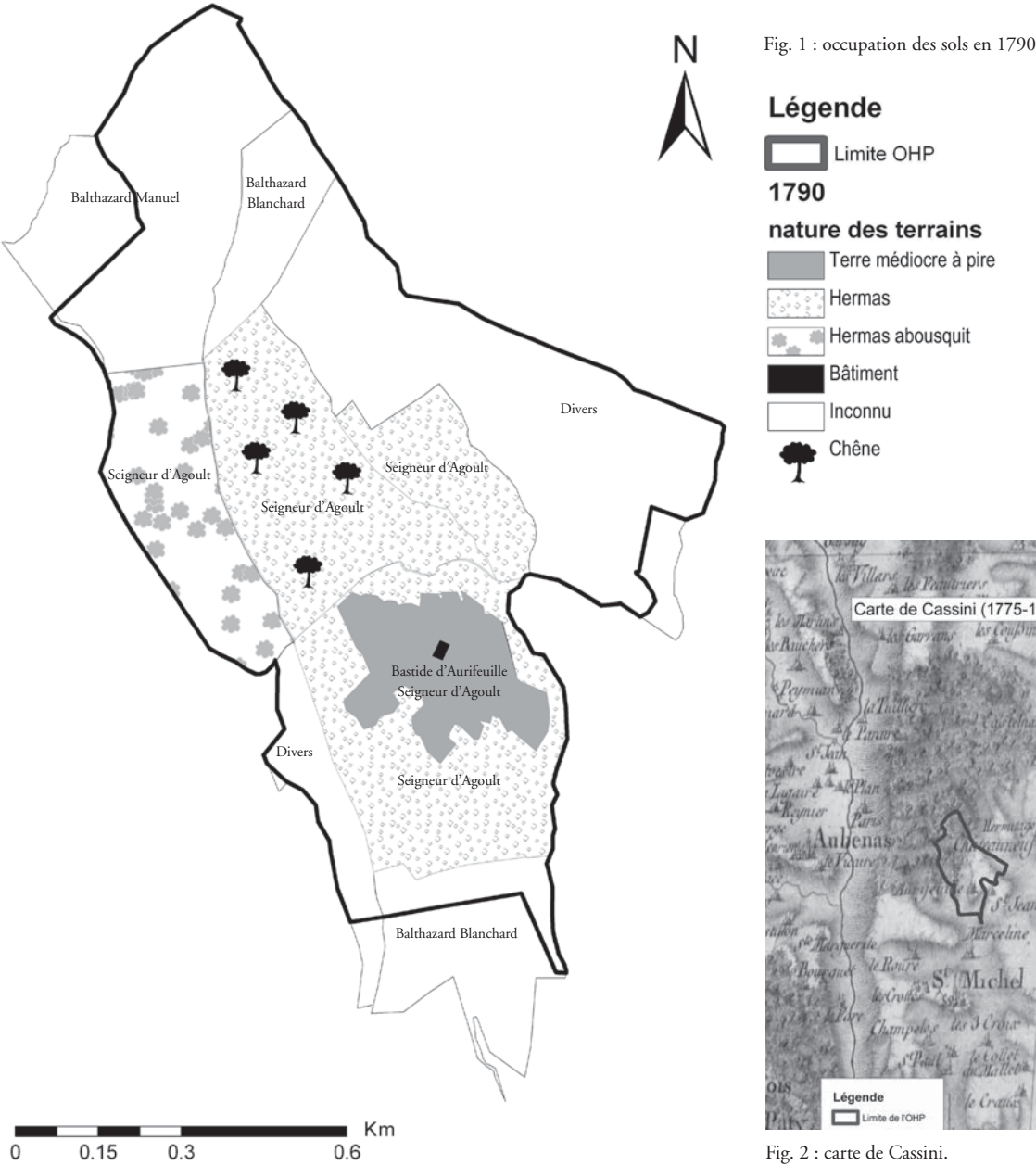


Fig. 2 : carte de Cassini.

est signalée dans l'inventaire des biens d'Agoult sans qu'on en donne la nature. La recherche dans le cadastre de 1791 s'est révélée impossible car le document est profondément désorganisé; dans le cadastre de 1750 aucun Balthazar Manuel n'apparaît. Les actes notariés permettraient de retrouver sa trace mais Balthazar Manuel est un négociant de Forcalquier ce qui demande un temps certain pour consulter les archives des notaires concernés.

La carte de Cassini (figure 2) montre de vastes forêts sur Saint-Michel et le domaine. Sa réputation de sérieux étant bien établie, une énigme demeure. La carte ferait-elle figurer pour des bois de simples blacassières (peuplement de baliveaux de chêne)?

L'ensemble des documents consultés ne montre pas de véritable bois à Saint-Michel.

Le rapport d'affouagement de 1728, adressé à l'Intendant par la commune, au sujet de « *ravage des eaux et fréquentes tempêtes de grêle* » décrit le lieu :

« *La situation du lieu de St Michel et son terroir est presque tout montagnes ou collines qui font presque tout autant de quartiers que de vallons sujet au ravage des eaux et à des fréquentes tempêtes de grêle.* »

L'absence de bois sur ces reliefs favorise la catastrophe décrite et le consul à l'origine du rapport détaille un désordre apocalyptique quartier par quartier. On apprend que la commune ne possède que deux bois, l'un appelé la Montagne, au quartier de Coueste et l'autre au quartier d'Audibert « *qui ne sont d'aucune considération et aucun arbre portant fruit attendu que ce sont seulement quelques rejetons de chêne vulgairement dit blachas* ».

De même un rapport de 1764 des commissaires de marine à la recherche de bois destiné à la construction des bâtiments de la Royale indique l'existence de 21 Chênes « *propres à couper* » et de 11 autres dits « *chênes d'espérance* », soit un total de seulement 32 arbres sur l'ensemble de la commune. Aucun ne se trouve dans les quartiers jusqu'alors cités, mais dans d'autres qui n'appartiennent pas au domaine couvert aujourd'hui par l'OHP. De plus, on remarque que ces arbres croissent dans des propriétés privées. Les experts n'en ont retenu aucun sur les terres communales.

Un troisième document (un tableau statistique sur les bois et leur consommation de 1783) nous détaille l'état des bois à Saint-Michel : « *point de bois taillis ni même de gros chêne* », « *ce ne sont que de ballivots qui ne peuvent venir qu'à une très médiocre grosseur attendu le mauvais sol et périssant de bonheur c'est de ces bois morts dont on se sert pour le chauffage et des fassines pour le fournage* ».

Le déboisement n'est pas un phénomène propre à Saint-Michel mais il concerne l'ensemble du bassin méditerranéen et il a commencé avec la sédentarisation de l'homme. Les philosophes grecs sont les premiers à rendre compte des excès que la domination romaine augmentera bien d'avantage (les fondations du cirque d'Arles réclameront de 25 000 à 30 000 arbres - chênes, Pin d'Alep, Pin parasol - durant le seul hiver 148-149 apr. J.-C. pour confectionner des pilotis).

En Europe méridionale l'essor démographique qui durera du X<sup>e</sup> au XIII<sup>e</sup> siècle conduira à des déforestations massives. Le système de la *terre gaste*, garant d'un certain équilibre social, ne fera qu'aggraver les choses. On entend par *terre gaste*, au XI<sup>e</sup> siècle, une terre communale dont le fond appartient au seigneur. Chaque villageois dispose à son endroit de trois droits : prendre du bois pour se chauffer, couper pour réparer sa maison ou sa grange, mener y paître le troupeau et tout cela dans la limite de ses besoins (le manant pouvait donc faire des défrichements ou essarts et même des cultures). La *terre gaste* a conduit à une exploitation presque incontrôlée qui amène étendues incultes et une forte dégradation des sols.

Enfin, l'essor démographique, l'industrialisation et la puissance longtemps reconnue à la Marine pèseront lourd dans les aggravations continues de la déforestation.

### 3.1.7. De l'hermas au bois taillis (fig. 3)

Il semblerait que l'évolution naturelle de l'hermas soit de devenir une chênaie pubescente. Ainsi les *hermas abousquits* du Grand Combaud sont dès 1825 des bois taillis de Chêne pubescent. Les hermas des Clavaux sont en partie des bois, en partie des landes vagues. Le processus d'enfrichement voit les anciennes terres à labours passer de la friche herbeuse aux fourrés puis aux bois. Il s'agit d'une dynamique progressive où les terres hier cultivées évoluent naturellement vers la forêt de Chêne pubescent en passant par plusieurs stades. Cette évolution est lente en raison de la très faible épaisseur du sol, elle peut être bloquée par le pastoralisme qui maintient le milieu ouvert. Il faudra un siècle pour voir la chênaie pubescente se réinstaller, près de trente ans pour passer du stade « abousquit » à dominance d'arbrisseaux au stade arborescent.

La réinstallation du Chêne pubescent est prévisible dans la mesure où on se trouve sur son aire de répartition. Résistant à la sécheresse et au froid, capable de survivre sur des sols maigres même s'il reste chétif, il n'en préfère pas moins les sols profonds et humifères. C'est pourquoi, il se développera d'autant mieux sur les anciennes terres cultivées.

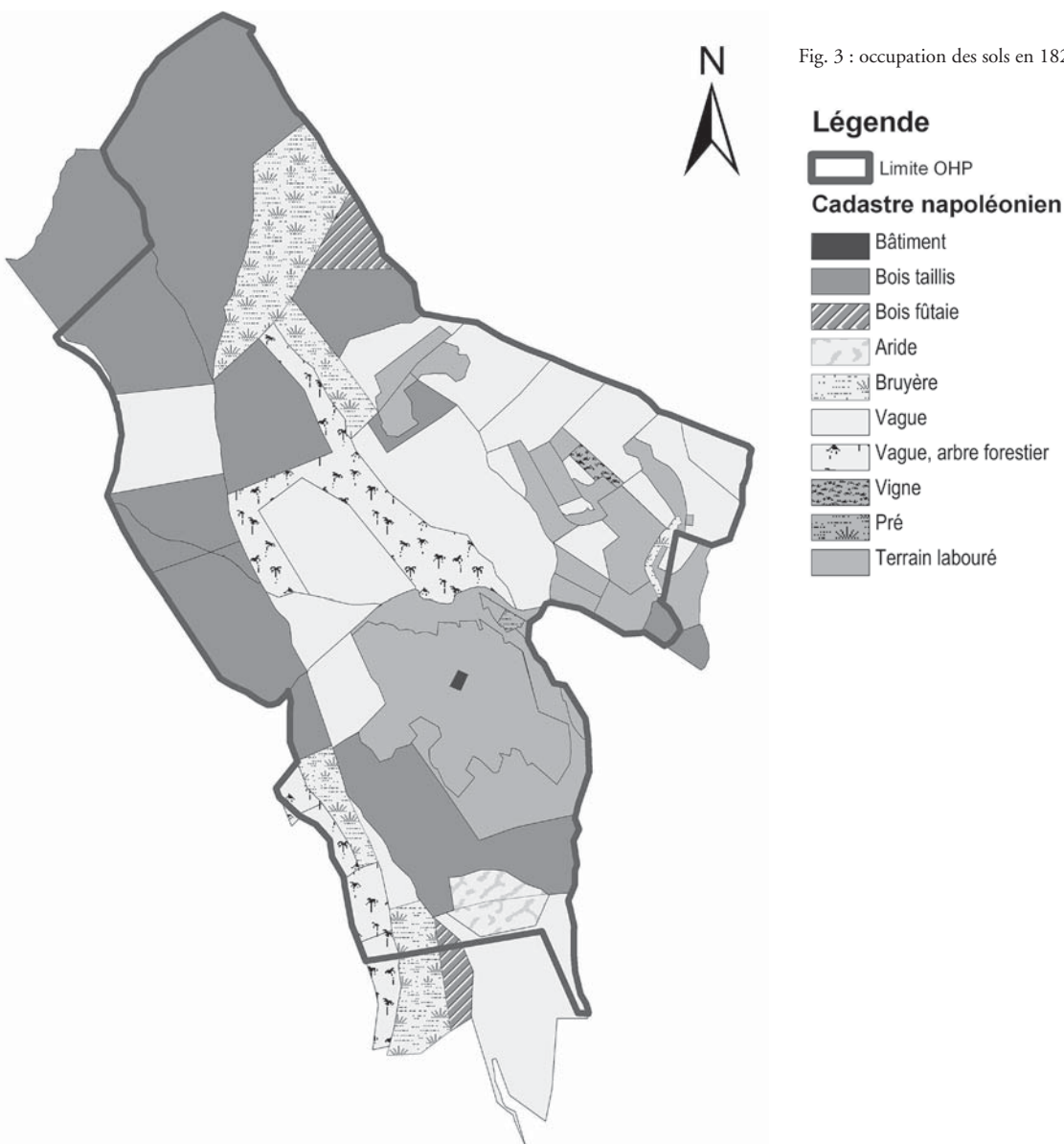


Fig. 3 : occupation des sols en 1825

Mais sur des sols les plus superficiels engendrés par les déboisements, les brûlis répétés, et le pâturage ainsi qu'aux altitudes moindres, le Chêne vert (*Quercus ilex*) peut dominer, ce qui est le cas dans le sud du domaine.

Au XIX<sup>e</sup> siècle, époque du maximum démographique en Provence rurale, le bois a été surexploité en taillis pour le bois de chauffage. On appelle *taillis* un peuplement où l'on ne trouve que des cépées (ensemble des brins de taillis qui partent d'une même souche). Les chênes ont la faculté de rejeter de souche (comme d'autres feuillus) lorsqu'on coupe l'arbre de franc pied encore jeune. Dans ces écono-

mies traditionnelles très consommatrices de feu de bois, il était soumis à des rotations très courtes de 9 voire 7 ans, ce qui ne fournissait que des fagots.

### 3.1.8. Le domaine aujourd'hui (fig. 4)

La forêt occupe désormais 60 % de la surface du domaine. Comme on l'a vu c'est un bois taillis à cause de son ancienne exploitation. Le Chêne pubescent domine largement bien que dans la partie sud il cohabite avec le Chêne vert. On ne dénombre que deux parcelles en futaie,



Fig. 4 : végétation actuelle

### Légende

Limite de l'OHP

#### Type

Route

#### Végétation dominante

*Q. pubescens* en futaie

Zone anthropisée

Hélianthème - Thym

*Q. pubescens* - *Q. ilex*

Bromion

*P. halepensis*

Bâti

*Q. pubescens*

*Q. pubescens* - *A. pseudoplatanus*

l'une située près de la chapelle Saint-Jean, sauvée à la fin du XIX<sup>e</sup> siècle par un amoureux de la nature, l'autre à l'Est du domaine près d'une ancienne maison en ruine.

L'Est et le centre du domaine, séparés par le vallon d'Aurifeuille, abritent un milieu ouvert témoin des activités agricoles passées, avec des pelouses et des landes. Ce milieu est par endroits en cours de reboisement. Enfin il y a les zones construites qui découlent de l'activité du site et surtout de sa vocation scientifique (coupoles éparpillées dans la forêt, qui hébergent les télescopes, bâtiments administratifs et techniques, habitations) et la route qui dessert ces équipements.

Le sol de la chênaie se développe sur des calcaires compacts, lapiazés c'est-à-dire ciselés de rigoles et de fissures créées par les eaux de pluie qui ont partiellement dissous les carbonates. Le sol du domaine est hétérogène: lorsque la roche mère affleure par endroits on parle de *rendosol* ou de *calcosol* si le sol est un peu plus évolué et profond avec présence d'un horizon d'altération liée à la décarbonatation de la roche mère.

Les pelouses à Brome (riches en plantes annuelles) sont sur les sols les plus profonds, anciennement labourés, et



les pelouses à Thym (*Thymus vulgaris*) ou Héliantheme (*Helianthemum sp.*) sur des sols plus secs. Sur ces zones peu ou pas pâturées aujourd'hui les broussailles gagnent progressivement du terrain, le milieu se referme. Se forment ainsi des bosquets d'Églantier (*Rosa sp.*), de Genévrier commun (*Juniperus communis*) de Cade (*Juniperus oxycedrus*) et d'Aubépine commune (*Crataegus monogyna*). Quelques érables de Montpellier (*Acer monspessulanum*) et quelques chênes pubescents s'y ajoutent, amenant le milieu à une fermeture inéluctable.

Le taillis présente une physionomie clairsemée aux tiges maigres et tortueuses : coupes à blanc, pâturage et brûlis ont durablement marqué la forêt sans oublier une situation d'aridité estivale. Le Chêne pubescent est accompagné par l'Érable de Montpellier, l'Alisier blanc (*Sorbus aria*), le Genévrier commun, le Sumac fustet (*Cotinus coggygria*), l'Amélanchier (*Amelanchier ovalis*), le Cornouiller mâle (*Cornus mas*) et le Chèvrefeuille étrusque (*Lonicera etrusca*). La flore herbacée, surtout constituée de plantes de lumière, est très voisine de celle des milieux ouverts : Genêt d'Espagne (*Genista hispanica*), Aphyllanthe de Montpellier (*Aphyllanthes monspeliensis*), Garance voyageuse (*Rubia peregrina*) et Anémone hépatique (*Hepatica nobilis*).

## CONCLUSION

Le domaine de l'OHP présente une mosaïque de milieux naturels à tous les stades de l'évolution végétale. Les parcours pastoraux et les anciennes parcelles cultivées partagent l'espace avec les parcelles boisées. L'homme a façonné ce milieu. Par la structuration qu'elle a induite des milieux et des écosystèmes, l'agriculture a été un facteur clé de la remarquable biodiversité actuelle. Les champs, les prairies, les vergers, la forêt sont autant de refuges et d'habitats pour la faune. La conduite de ce système agro-sylvo-pastoral avec le maintien d'arbres producteurs de glands pour les élevages ovins et porcins a permis de former des ensembles de vieux arbres très riches sur le plan biologique.

La particularité du domaine réside dans le fait que l'exploitation agricole et son pendant sylvicole ont été suspendus depuis 1939. Seul le jardin dans le vallon a été entretenu jusqu'à dans les années soixante. Une petite activité pastorale y est maintenue encore afin de garder les milieux ouverts.

Cette absence d'intervention depuis plus de 70 ans a induit une forte naturalité des milieux forestiers (certains chênes du vallon sont âgés de 150 à 200 ans).

Un inventaire des îlots de sénescence a été réalisé ; il permettra de délimiter les habitats forestiers matures d'exceptionnelle valeur écologique qu'il convient de gérer en conséquence. Le vallon a une valeur patrimoniale majeure : on y dénombre une forte population d'arbres à cavités ainsi que plusieurs chablis. Les bois morts, les arbres âgés dépérissants et truffés de cavités sont favorables aux insectes saproxyliques. Il y a aussi un réseau de haies de chênes âgés, ces corridors écologiques, éléments linéaires du paysage, relient les deux petites futaies du domaine et son également en connexion avec les milieux ouverts. Les milieux ouverts sont des habitats indispensables pour certains reptiles (Lézard ocellé *Timon lepidus*, couleuvres...) ou insectes et des zones de chasse pour bon nombre d'espèces.

Concernant le devenir de l'écosystème forestier que l'on cherche à mieux connaître, il est alors patent qu'il ne peut se prédire que si on prend en compte la manière dont ce massif forestier a été façonné par l'homme à la fois au cours des siècles passés et dans une période plus récente, et ce, particulièrement dans la région méditerranéenne où l'impact de l'homme sur le milieu est ancien et constant. Ne perdons donc pas de vue que la manière dont aujourd'hui fonctionne cet écosystème forestier soumis à de fortes contraintes climatiques est évidemment héritée de ces siècles d'anthropisation. La pression climatique succède aujourd'hui naturellement et expérimentalement (au niveau de la plateforme O<sub>3</sub>HP) à une pression anthropique pluriséculaire (charbonnage notamment), même si localement la pérennité du taillis semble avoir perduré.

L'histoire du domaine, au même titre que les diagnostics et évolutions actuelles issues des approches expérimentales mises en œuvre, est donc un des éléments clé de compréhension des processus à venir.

Ainsi, l'ancienneté probable du taillis dans la zone précise d'implantation de l'O<sub>3</sub>HP, alors que d'autres secteurs du domaine ont subi une évolution différente, constitue un fait majeur à intégrer dans l'interprétation des résultats futurs.

Une fois encore, on voit que les approches écologiques doivent être par définition pluridisciplinaires, intégrant sciences de l'homme et de la société et sciences dites « dures », tant nature et société sont indissociables, notamment dans la région méditerranéenne à l'anthropisation très ancienne.

## Bibliographie

COSSON Emmanuel, 2010. *Diagnostic écologique du domaine de l'Observatoire de Haute Provence*. Rapport interne, Groupe Chiroptères de Provence/OHP.

DANJON André, 1965. *Courte histoire de l'Observatoire de Haute-Provence*. Observatoire de Haute-Provence. Publié originellement par l'Observatoire de Paris. 36 p.

FEHRENBACH Charles, 2007. *Des hommes, des télescopes, des étoiles*. Vuibert/Société astronomique de France, Paris, 346 p.

FERRIÉ Gustave, « *Lettre à Danjon* », 20 juin 1923, archives de l'Observatoire de Paris (cité par Fehrenbach C., 2007).

JAUBERT Paul, 1912. *Étude monographique sur la commune de Saint Michel* (consultable à la bibliothèque du Musée de Salagon, à Mane).

LIEUTAGHI Pierre, 2005. *Jardins du Chêne blanc*. Actes Sud/Salagon, Arles/Mane 119 p.

MAGNAUDEIX Irène, 2000. *Le chemin de l'eau*. Parc naturel régional du Verdon, Moustiers-Sainte-Marie, 71 p.

MAGNAUDEIX Irène, 2003. *Le domaine de Valx à Moustiers-Sainte-Marie*. Conservatoire du Littoral/Parc naturel régional du Verdon, Moustiers-Sainte-Marie, 95 p.

MARTEL Pierre, 1964. Saint-Michel-l'Observatoire, Monographie. *Les Alpes de Lumière*, N°33, coll. Sites et Monuments, 96 p.

MAYOR Michel & QUELOZ Didier, 1995. A Jupiter-mass companion to a solar-type star, *Nature*, n° 378, pp. 355-359.

PNRL & GCP, 2009. Document d'objectifs T.1: Diagnostic, enjeux et objectifs de conservation hiérarchisés – Site à chauves-souris dit de « Vachères » FR9302008, Parc naturel régional du Luberon/Groupe Chiroptères de Provence/ Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement, Apt/Saint-Etienne-les-Orgues/Aix-en-Provence, 111 p. + cartes.

QUEZEL Pierre & MEDAIL Frédéric, 2004. *Écologie et biogéographie des forêts du bassin méditerranéen*. Elsevier, Paris, 572 p.

VIALLE Claude, 2001. La surveillance de l'atmosphère à l'Observatoire de Haute-Provence. *Courrier scientifique du Parc naturel régional du Luberon*. N° 5, pp. 140-151.

## Sources documentaires

« État des Chênes propres pour la construction des vaisseaux du Roy... » 1764 (Archives départementales, E 192/49).  
Affouagement : déclaration et mémoires adressés à l'intendant par la commune de Saint-Michel, sujet au ravage de l'eau et aux fréquentes tempêtes de grêle 1728 (Archives départementales, C22).

Bail de fermage entre Delhomme et Béthune, 1904

Bail de fermage entre Delhomme et Guillermin, 1922

Bail de fermage entre Delhomme et Mégy, 1906

Bail de fermage entre Delhomme et Poucin, 1895

Cadastre napoléonien de la commune de Saint-Michel-l'Observatoire

Procès-verbaux d'estimation des biens des émigrés du district de Forcalquier (Archives départementales, 1Q64).

Registre du greffe de Saint-Michel (Archives départementales, B2399).

Tableaux statistiques sur les bois et leur consommation en 1783 Viguerie de Forcalquier (Archives départementales, C30).

Terriers (1781, 1750, 1791) de la commune de Saint-Michel (Archives départementales, dépôt E192/25, 26, 27).